

INTRODUCTION AUX BIOTECHNOLOGIES

TD 4 : L'ADN recombinant

1- Définition

- ✓ L'ADN recombinant (ADN recombiné) est une molécule d'ADN artificiel formée délibérément in vitro (par des méthodes de laboratoire de recombinaison génétique) par la liaison de séquences d'ADN de deux organismes différents qui ne se trouvent normalement pas ensemble. Cette réunion du matériel génétique provenant de sources multiples crée ainsi des séquences qui ne seraient pas autrement trouvées dans le génome.

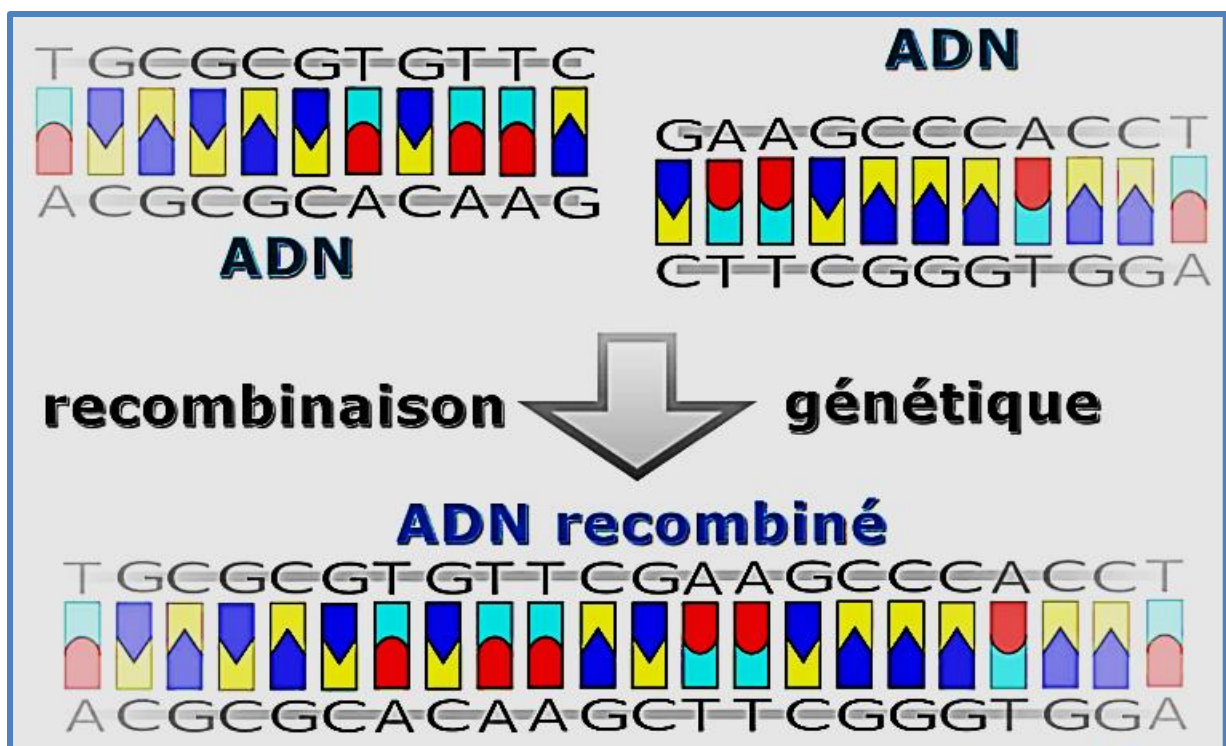


Schéma d'une recombinaison donnant de l'ADN recombiné.

2- Techniques de l'ADN recombinant

Le processus de création de l'ADN recombinant comporte plusieurs étapes :

- Les scientifiques isolent l'ADN qui les intéresse, soit à partir de l'organisme lui-même, soit par des moyens synthétiques.
- Ils utilisent des enzymes de restriction pour couper l'ADN du donneur et l'ADN du receveur à des endroits spécifiques.
- Les fragments d'ADN sont ensuite mélangés et assemblés à l'aide de ligases d'ADN.
- Enfin, l'ADN recombiné est introduit dans un organisme hôte, qui peut alors répliquer et exprimer le nouveau matériel génétique.

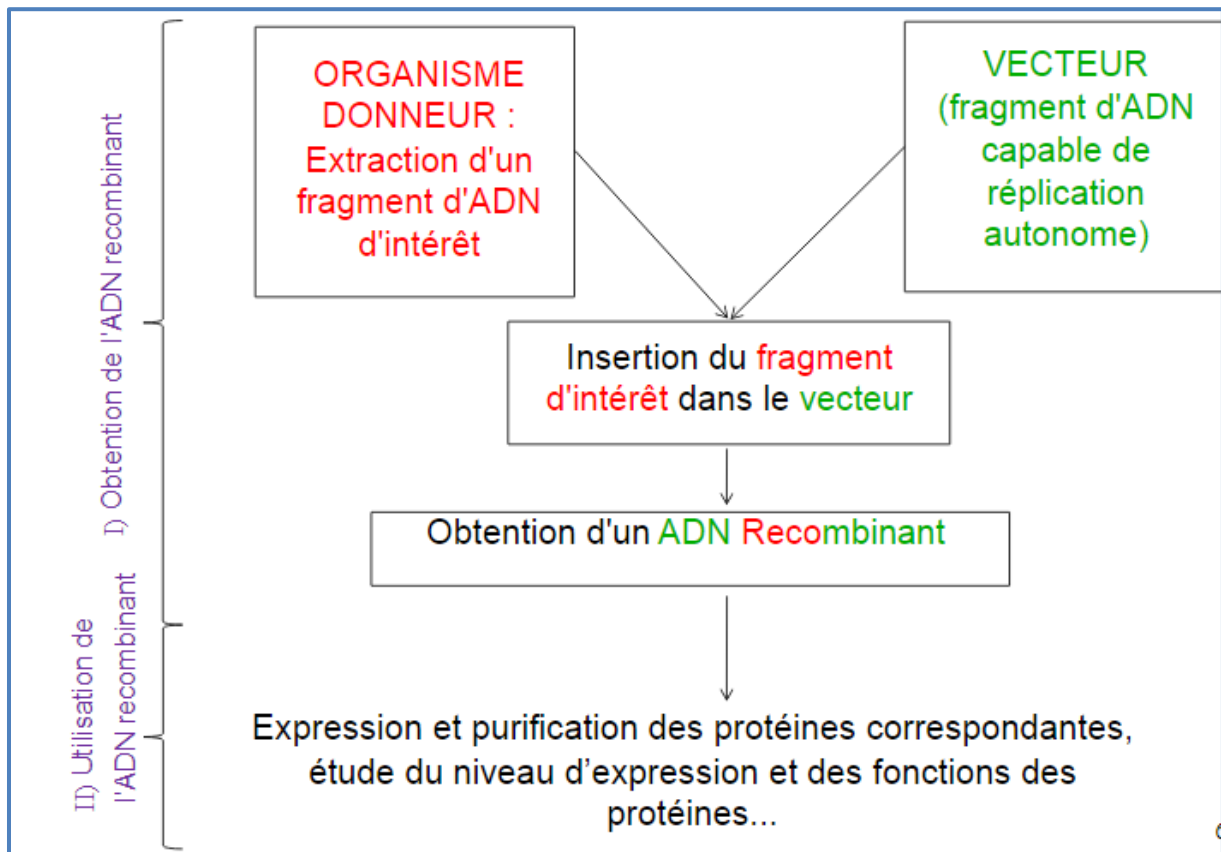


Figure : principe de la technologie de l'ADN recombinant

- **Une protéine recombinante :** est une protéine produite par une cellule procaryote ou eucaryote dont le matériel génétique a été modifié par recombinaison génétique: un gène codant une protéine d'intérêt est introduit

dans le patrimoine génétique de l'espèce productrice, y est exprimé puis traduit en protéine.

3- Applications de la technologie de l'ADN recombinant

➤ Médecine et soins de santé

La technologie de l'ADN recombinant a transformé le domaine médical. Elle a permis la production de médicaments vitaux, tels que l'insuline et les hormones de croissance, grâce à des bactéries génétiquement modifiées. En outre, les techniques de thérapie génique utilisant l'ADN recombinant offrent la possibilité de traiter et de guérir les maladies génétiques.

➤ Agriculture et production alimentaire

L'agriculture a énormément bénéficié de la technologie de l'ADN recombinant. En introduisant des gènes qui confèrent une résistance aux parasites ou améliorent le rendement des cultures, les scientifiques ont mis au point des cultures génétiquement modifiées qui sont plus productives et plus durables. Ces progrès peuvent permettre de relever les défis de la sécurité alimentaire mondiale.

➤ Conservation de l'environnement

Les scientifiques utilisent cette technologie pour développer des organismes génétiquement modifiés capables de remédier à la pollution, d'éliminer les contaminants du sol ou de fournir des méthodes alternatives de production de biocarburants.